

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-226656

[ST.10/C]:

[JP2002-226656]

出 願 人

Applicant(s):

東陶機器株式会社

REC'D. 22 AUG 2003

WIPO

PCT

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

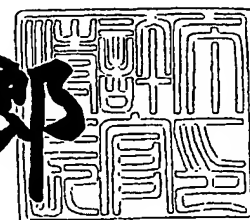
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035224

【書類名】	特許願
【整理番号】	K1020799
【提出日】	平成14年 8月 2日
【あて先】	特許庁長官 殿
【発明者】	
【住所又は居所】	福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘1丁目1番1号 株式会 社パンウォシュレット内
【氏名】	林 良祐
【発明者】	
【住所又は居所】	福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘1丁目1番1号 株式会 社パンウォシュレット内
【氏名】	井上 誠一郎
【発明者】	
【住所又は居所】	福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘1丁目1番1号 株式会 社パンウォシュレット内
【氏名】	寺田 義郎
【発明者】	
【住所又は居所】	福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘1丁目1番1号 株式会 社パンウォシュレット内
【氏名】	加藤 悟
【発明者】	
【住所又は居所】	福岡県北九州市小倉南区舞ヶ丘1丁目1番1号 東陶機 器株式株式会社内
【氏名】	福澤 英司
【発明者】	
【住所又は居所】	福岡県京都郡苅田町幸町7-11 東陶エンブラ株式株 式会社内
【氏名】	外村 孝幸

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県京都郡苅田町幸町 7 - 1 1 東陶エンブラ株式株式
会社社内

【氏名】 田中 直久

【特許出願人】

【識別番号】 000010087

【氏名又は名称】 東陶機器株式会社

【代表者】 重渕 雅敏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017640

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ダンパー装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部を軸方向に 2 分する仕切壁を有する円筒状のシリンダーと、該シリンダー内に回動自在に挿入配設される円柱状の回転軸と、該回転軸のシリンダーに対する相対的な回動によって、シリンダーの内周壁面を摺動可能で、該回転軸の外周にあってその径方向へ突設した翼部と、この翼部によりシリンダー内部が回転軸の軸線方向に仕切られる室と、該室に充填されるオイルと、回転軸に対し回動不能且つ軸線方向に移動可能に固定される回転体と、該回転体と前記翼部との間に設けられる逆止弁装置部とからなるダンパー装置。

【請求項 2】 前記逆止弁装置部は、前記翼部上面及び／又は回転体下面に設けられる溝と、該溝間を摺動可能な弁体とで構成したことを特徴とする請求項 1 記載のダンパー装置。

【請求項 3】 前記弁体を円柱状に形成し、該円柱状弁体の軸線が径方向を向くように配置したことを特徴とする請求項 2 記載のダンパー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、作動油を用いることにより一回動方向への外力に対する抵抗力を得るようにして、当該抵抗力による緩衝作用、即ち、制動力を発揮させるようにし、かつ、逆回動方向に対しては、可及的に小さな抵抗力ですむようにした各種の用途に供し得るダンパー機構の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、温水洗浄装置は清潔かつ衛生的であるので広く使用されるようになってきている。この温水洗浄装置の便蓋や便座などを開閉するとき便器に当たり衝撃を発するため、一部の温水洗浄装置には回転軸とともにダンパー装置を用いて衝撃を抑制することが試みられている。

従来、この種のダンパー装置には図 1 2 に示すような構成のものがあった。以

下その構成について図面を参照しながら説明する。図 1 2 に示すように、ダンパー装置 1 0 0 はシリンダー 1 0 2、回転軸 1 0 3、逆止弁 1 0 4 等によって構成され、シリンダー 1 0 2 はその内壁に仕切壁 1 0 2 a を有し、内部には回転軸 1 0 3 が貫通し、回転軸 1 0 3 と仕切壁 1 0 2 a とによって二分割された室 1 0 5 内にオイルが充填されている。回転軸 1 0 3 は放射状に突出した翼部 1 0 6 を有し、逆止弁 1 0 4 と翼部 1 0 6 とによって室 1 0 5 を加圧室 1 0 5 a と減圧室 1 0 5 b とにさらに二分割している。また翼部 1 0 6 は加圧室 1 0 5 a と減圧室 1 0 5 b とを連通させる連通路 1 0 7 を有し、逆止弁 1 0 4 はその外面がシリンダー 1 0 2 の内周面に接し、その内面が翼部 1 0 6 を囲んでおり、減圧室 1 0 5 b 側に制御口 1 0 8 を設け、翼部 1 0 6 の連通路 1 0 7 とともに加圧室 1 0 5 a と減圧室 1 0 5 b とを連通させている。なお図 X における 1 0 9 はリング、1 1 0 はシリンダー 1 0 2 の先端を封止するためのキャップを示す。そして、回転軸 1 0 3 が回転して翼部 1 0 6 と逆止弁 1 0 4 との相互位置が変化し、逆止弁 1 0 4 が加圧室 1 0 5 a から減圧室 1 0 5 b へ流れるオイル量を制御して回転速度を抑制するものである。

図 1 3 に示すように、ダンパー装置 1 0 0 は便器上に設置された洗浄装置本体 1 1 2 に固定するとともに、便座 1 1 3 および便蓋 1 1 4 とは個々のダンパー装置 1 0 0 の回転軸 1 0 3 を介して結合している。そして、使用者が便座 1 1 3 または便蓋 1 1 4 を開放するとき、上方に持ち上げて開放したり閉止する場合には、便座 1 1 3 または便蓋 1 1 4 を軽く手前に引くと、ダンパー装置 1 0 0 の作用によって急激な回転速度を抑制しつつ閉止するものである。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、生産バラツキによってシリンダーと回転軸の間には軸線方向に隙間が形成されるため、この隙間をオイルが通過するために粘性流体速度をコントロールできず、緩閉止時間がばらついて閉止動作が安定しなかった。

このような課題を解決するために、たとえば軸線方向のバラツキに対して、回転軸をシリンダーに押し付けて隙間をなくす調節機構を設けたものがある。

しかしこの方法では、開閉回数を重ねると、接触部分が磨耗して摩擦力が低下

するため、緩閉止時間が初期よりもかなり短くなり、ついには緩閉止動作しなくなる恐れがある。

さらに、閉止動作時には翼部が粘性流体を押し込むため、オイル室内には大きな内圧が発生し、弁体はシリンダー内周壁と翼部外周壁とで押さえつけられながら粘性流体の流れを遮断しようとするため、弁体が磨耗して、長期間の繰り返し開閉回数を重ねると初期の安定したソフト閉止動作を持続できなくなる恐れがあった。

【0004】

【課題を解決するための手段及び作用及び効果】

上記課題を解決するために本発明では、内部を軸方向に2分する仕切壁を有する円筒状のシリンダーと、該シリンダー内に回動自在に挿入配設される円柱状の回転軸と、該回転軸のシリンダーに対する相対的な回動によって、シリンダーの内周壁面を摺動可能で、該回転軸の外周にあってその径方向へ突設した翼部と、この翼部によりシリンダー内部が回転軸の軸線方向に仕切られる室と、該室に充填されるオイルと、回転軸に対し回動不能且つ軸線方向に移動可能に固定される回転体と、該回転体と前記翼部との間に設けられる逆止弁装置部とでダンパー装置を構成したので、回転軸と回転体の間に設けられた逆止弁装置部の弁体がオイルから受ける圧力で回転軸及び回転体をシリンダーの端面壁側に押し付け、「生産バラツキ」によって生じた回転軸とシリンダー間の軸線方向の隙間を全て回転軸と回転体の隙間に集約させることができる。

それにより、「生産バラツキ」による回転軸とシリンダー間の軸線方向の隙間によって緩閉止時間が変わることがなく、安定した緩閉止動作を得ることができる。

そのため、回転軸とシリンダーとの軸線方向の隙間を調節する機構は不要となり、コストダウンを図ることができる。

更に、弁体を回転軸とシリンダーとの間に配置した場合と比べ、摺動摩擦が発生しないため弁体の磨耗による性能劣化はほとんど発生しないため、開閉回数を重ねても安定した緩閉止動作を実現できる。

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。まず図 1 乃至図 6 を用いて第 1 の実施例を説明する。図 1 は本発明の第 1 実施例のダンパー装置 1 の分解斜視図、図 2 は断面図、図 3 はダンパー室 A、B を説明するための平視図、図 4 は逆止弁 4 0 により連通路 5 2 a を遮断した際の部分拡大断面図、図 5 は逆止弁 4 0 により連通路 5 2 a を開放した際の部分拡大断面図、図 6 は溝 5 2 及び連通路 5 2 a を説明するための回転体 5 0 の部分拡大斜視図である。

まず、図 1 を用いて、ダンパー装置 1 の構成部品を説明する。ダンパー装置 1 は、シリンダー 2 0、リング 2 9、回転軸 3 0、逆止弁装置部の弁体 4 0、回転体 5 0、リング 5 9、蓋 6 0 及び永久磁石 7 0 にて構成される。永久磁石 7 0 はダンパー装置 1 近傍に設けられるホール IC により回転軸 3 0 の回転位置を検知するためのものであり、回転位置を検出する必要がない場合には省略される。

シリンダー 2 0 は有底筒状に形成され、底部には回転軸 3 0 の出力軸 3 1 を回転自在に支持するための枢孔 2 1 を設ける。またシリンダー内壁には底部側に仕切壁 2 2 を形成すると共に開放端には雌ネジ部 2 3 を形成する。

回転軸 3 0 は略円柱状に形成され、先端に出力軸 3 1 を形成し、中間部外周にその径方向へ突設した翼部 3 5 を形成し、後端に連結軸 3 4 を形成する。なお、出力軸 3 1 には便座や便蓋等のヒンジピンを回転不能に固定するためのヒンジ孔 3 2 を形成する。また、翼部 3 5 後端には逆止弁体 4 0 の一部を収納するための溝 3 3 を形成する。更に出力軸 3 1 の外周にはリング 2 9 を収容するためのリング溝 3 6 を設ける。

回転体 5 0 は、シリンダー 2 0 よりも僅かに小さい径の略円柱状に形成され、前端に連結軸 3 4 と相似形状のヒンジ孔 5 1 及び逆止弁体 4 0 の一部を収納するための溝 5 2 を形成し、外周にはリング 5 9 を収容するためのリング溝 5 3 を形成する。また、後端外周には永久磁石 7 0 を挿通するための挿通孔 5 4 を設ける。更に、回転体 5 0 の前端面とリング溝 5 3 とを連絡するバイパス溝 5 5 を設ける。

蓋 6 0 は有底筒状に形成され、シリンダー 2 0 内に螺着するために、外周に雄

ネジ部 6 1 を形成する。蓋 6 0 は、回転体 5 0 を回転軸 3 0 に当接させ、これら部材をシリンダー 2 0 から抜け止めしている。また、後端面には組立用専用治具により把持するための把持孔 6 2 を複数形成する。

【 0 0 0 6 】

次に図 2 及び図 3 を用いてダンパー装置 1 の構成を説明する。ダンパー装置 1 内部の O リング 2 9 と O リング 5 9 とで封止された回転軸 3 0 周囲の仕切壁 2 2 によって二分割されたダンパー室 A、B 内にオイルが充填されている。翼部 3 5 の端面に配された逆止弁体 4 0 と、向かい合う面同士が接する翼部 3 5 及び回転体 5 0 とによって室 A (B) を加圧室 A 1 (B 1) と減圧室 A 2 (B 2) とにさらに二分割している。また溝 5 2 には加圧室 A 1 と減圧室 A 2 とを連通させる連通路 5 2 a を有し、逆止弁 4 0 は翼部 3 5 及び回転体 5 0 の溝 3 3、溝 5 2 内を摺動可能に設けている。図 4 乃至図 6 に示すように溝 3 3 は弁体 4 0 の動作範囲を規定するために端部は弁体 4 0 と略同一径で中間部分は直線で結んだ断面形状で且つ弁体 4 0 と略同一長に形成する。溝 5 2 に設ける連通路 5 2 a は一端を前記溝 3 3 に相対する位置内に設け、他端を溝 3 3 に相対する位置からはみ出す部分に設けている。

ここで、回転軸 3 0 のシリンダー 2 0 との相対的な回転運動により、ダンパー機構による制動力が作用することになるが、今、図 1 にあって矢印 R 方向へ回転軸 3 0 が回動した際、後述する上記逆止弁体 4 0 と溝 3 3、5 2 によって構成される装置部 4 0 が閉止状態となり、これによりダンパー ON の状態となって、オイルに基づく制動力が発揮される。(図 4 参照)

すなわち、ダンパー ON の状態には、回転軸 3 0 にあって、その一直径線上に延出している翼部 3 5 が、図 1 の矢印 R 方向へ回動することになり、仕切壁 2 2 との間の加圧室 A 1、B 1 内のオイルが加圧されるので、オイルに押圧されて逆止弁 4 0 は回転軸 3 0 の回動方向とは逆の方向に移動し溝 5 2 に凹設した連通路 5 2 a を閉塞する。この際逆止弁 4 0 がオイルから受ける押圧力は溝 3 3、溝 5 2 によって分解され、回転軸 3 0 と回転体 5 0 を軸線方向に押圧する。これにより、回転軸 3 0 とシリンダー 2 0 の底部との隙間が無くなる。よって、オイルは翼部 3 5 とシリンダー 2 0 間の僅かな隙間を介して減圧室 A 2、B 2 へ若しくは

仕切壁 2 2 と回転軸 3 0 との僅かな隙間を介して減圧室 B 2、A 2 へ夫々移動する。

さらに、上記の回転軸 3 0 につき、これを矢印 R 方向とは反対の方向に回転すれば、ダンパー OFF の状態となる。ダンパー OFF の状態には、逆止弁 4 0 が連通路 5 2 a を開放するので、オイルは連通路 5 2 a を介して減圧室 A 2、B 2 から加圧室 A 1、B 2 へ夫々スムーズに移動する。(図 5 参照)

【 0 0 0 7 】

次に図 7 乃至図 1 1 を用いて第 2 の実施例を説明する。第 2 の実施例は第 1 の実施例に加え、シリンダー 2 0 の底面に溝 2 4 を形成した。この溝 2 4 の構成及び作用について図を用いて詳細に説明する。図 7 は第 2 実施例のダンパー装置 1 の断面図、図 8 はダンパー室 A、B 及び溝 2 4 を説明するための平視図、図 9 は図 8 の C - C 線に沿った簡易断面を示す模式図、図 1 0 は便座の状態を示す側面図、図 1 1 は第 2 実施例のダンパー装置 1 を搭載した便座が倒伏する際の角度に対する角速度を示すグラフである。

溝 2 4 は図 9 に示すように減圧室 A 2 側の仕切壁 2 2 の根元から 40° の範囲(クイックスタート領域)は略一定の深さの溝を形成し、 $40 \sim 90^{\circ}$ の範囲(除変領域)では徐々に浅く形成し、 $90 \sim 120^{\circ}$ の範囲(スローエンド領域)には溝 2 4 を形成しないよう構成する。

これにより、便座が自立する位置を越えるまでは、翼部 3 5 と仕切壁 2 2 との間の加圧室 A 1、B 1 内のオイルは加圧され、オイルに押圧されて逆止弁体 4 0 は回転軸 3 0 の回転方向とは逆の方向に移動し連通路 5 2 a を閉塞するが、このクイックスタート領域では溝 2 4 が略一定深さ形成されているので減圧室 A 2、B 2 と加圧室 A 1、B 1 とは連通されるので、この溝 2 4 を介して減圧室 B 2、A 2 へオイルは夫々移動する。従って、このクイック領域ではダンパー OFF の状態と同じ状態となる。

便座が自立位置(自重では倒れない位置)を越えて自重で倒伏する領域では、溝 2 4 は徐々に浅く形成されているので、溝 2 4 を介して加圧室 A 1、B 1 から減圧室 A 2、B 2 へ移動するオイルの量は徐々に少なくなっていき、徐々にダンパーは ON 状態となる。便座が閉止間隙となる領域には溝 2 4 は形成されてい

いので、ダンパーはONの状態となり、上述に説明したように、オイルは翼部35外周とシリンダー20内周間の僅かな隙間を介して減圧室A2、B2へ若しくは仕切壁22内周と回転軸30外周との僅かな隙間を介して減圧室B2、A2へ夫々移動する。

これにより、便座は比較的早く閉止間際状態まで移行し、その後緩やかな速度で便座は便器上面へ当接閉止される。

【0008】

本実施例においては、クイックスタート領域を開放端から40°としたが、これは、便座の自立角度によって設定されるもので、便座のヒンジ位置、重心位置が変更されればそれに合わせて変更しなければならない。

また、スローエンド領域を閉止端から30°としたがこれも、便座のヒンジ位置、重心位置及び自重が変更されればそれに合わせて変更する必要がある。これは、スローエンド領域で十分に減速して所定値以下の角速度としなければ、便器上面に衝突して激しい音を出すからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のダンパー装置1の分解斜視図

【図2】 本発明のダンパー装置1の第1実施例の断面図

【図3】 本発明のダンパー装置1の第1実施例のダンパー室A、Bを説明するための平視図

【図4】 本発明のダンパー装置1の第1実施例において、逆止弁40により連通路52aを遮断した際の部分拡大断面図

【図5】 本発明のダンパー装置1の第1実施例において、逆止弁40により連通路52aを開放した際の部分拡大断面図

【図6】 本発明のダンパー装置1の第1実施例の溝52及び連通路52aを説明するための回転体50の部分拡大斜視図

【図7】 本発明のダンパー装置1の第2実施例の断面図

【図8】 本発明の第2実施例のダンパー装置1のダンパー室A、B及び溝24を説明するための平視図

【図9】 図8のC-C線に沿った簡易断面を示す模式図

【図 1 0】 本発明の第 2 実施例のダンパー装置 1 を搭載した便座の状態を示す側面図

【図 1 1】 本発明の第 2 実施例のダンパー装置 1 を搭載した便座が倒伏する際の角度に対する角速度を示すグラフ

【図 1 2】 従来のダンパー装置を示す断面図で、(a) は縦断面図、(b) は横断面図

【図 1 3】 従来のダンパー装置を設けた衛生洗浄装置本体の斜視図

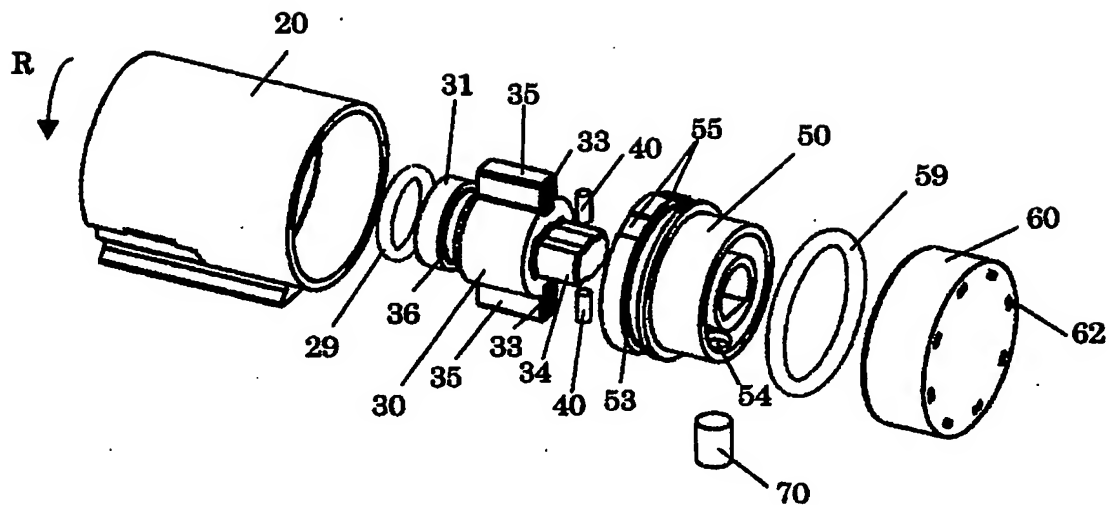
【符号の説明】

2 0 … シリンダー、2 2 … 仕切壁、3 0 … 回転軸、3 3 … 溝、3 5 … 翼部、4 0 … 弁体、5 0 … 回転体、5 2 … 溝、5 2 a … 連通路、A 1 … 加圧室、A 2 … 減圧室、B 1 … 加圧室、B 2 … 減圧室

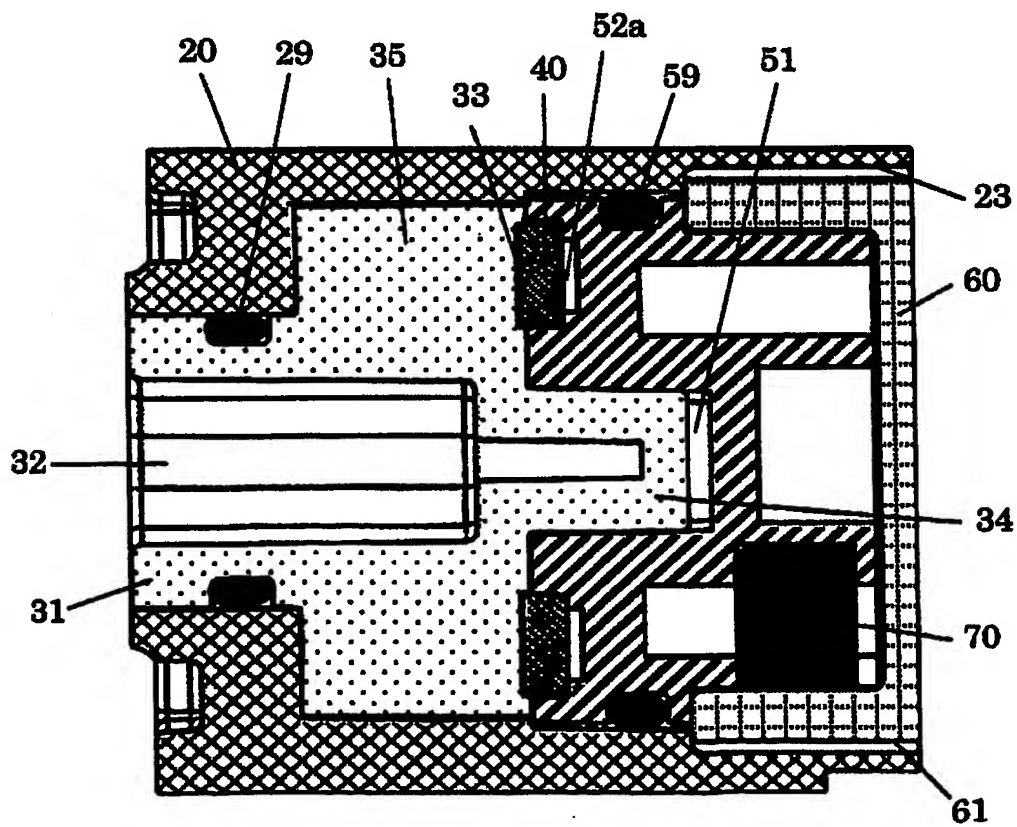
【書類名】

図面

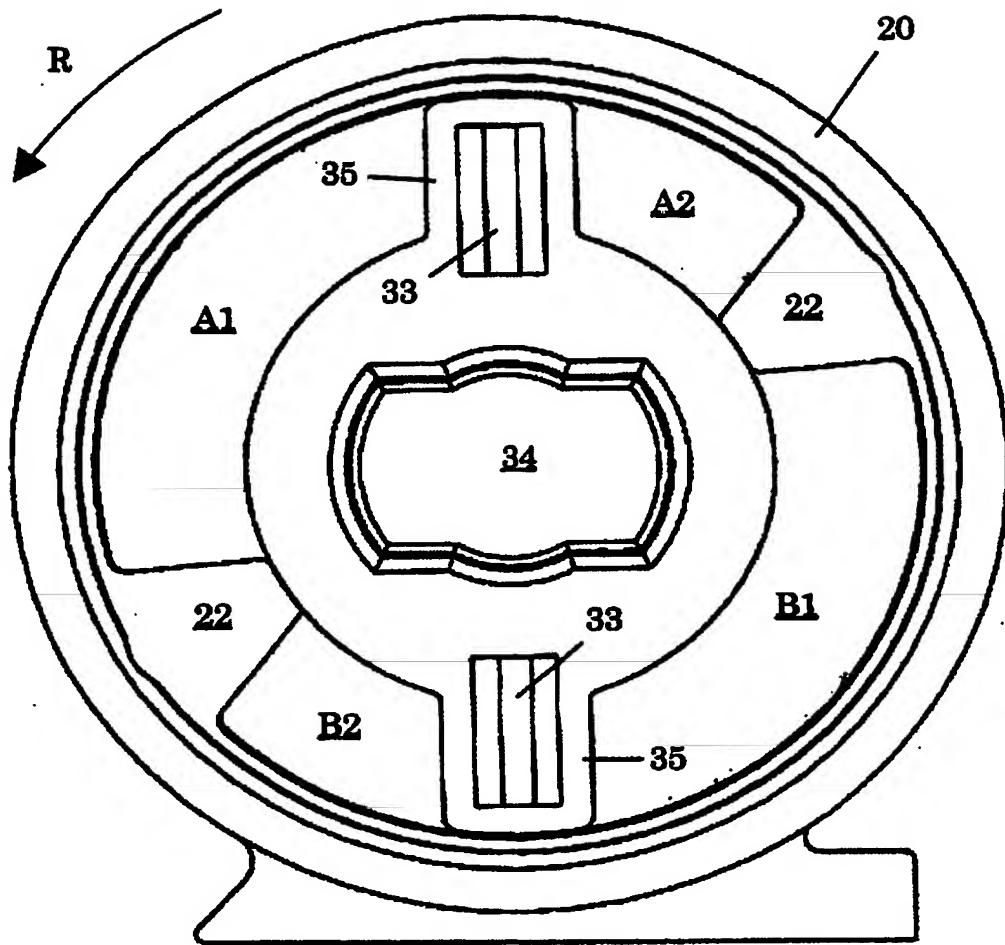
【図 1】



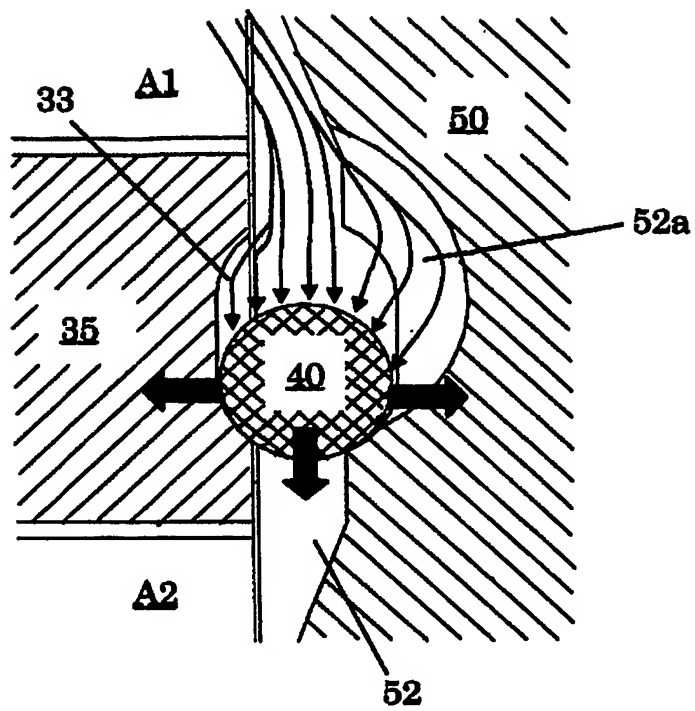
【図 2】



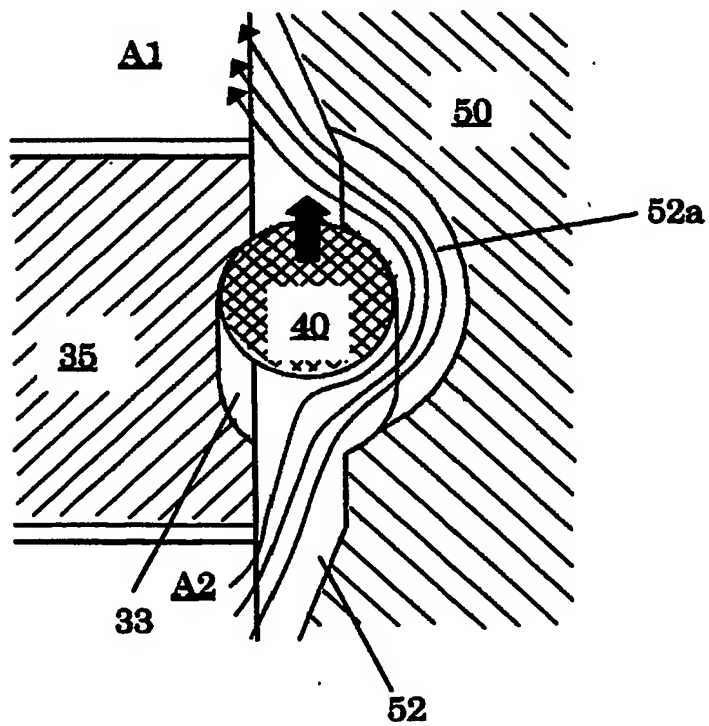
【図 3】



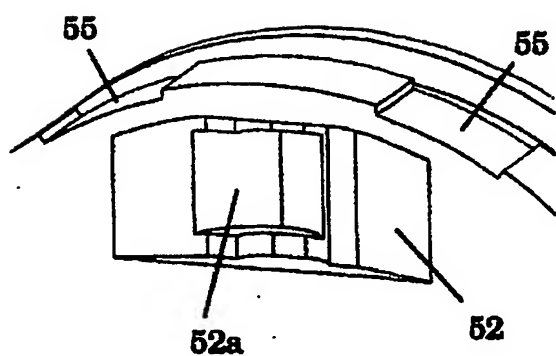
【図4】



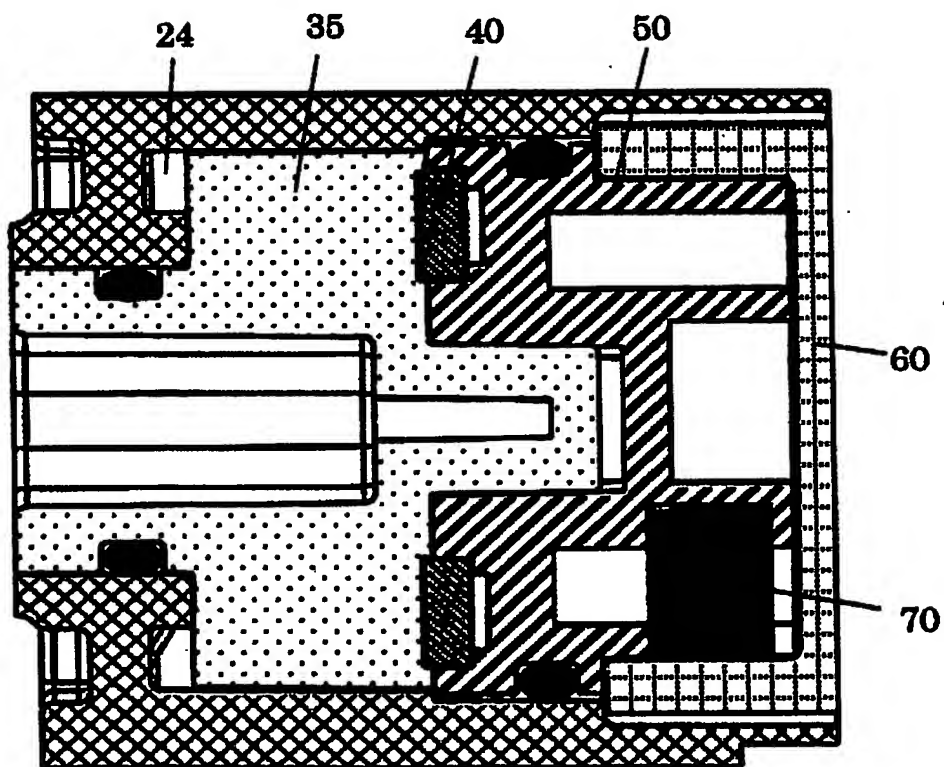
【図5】



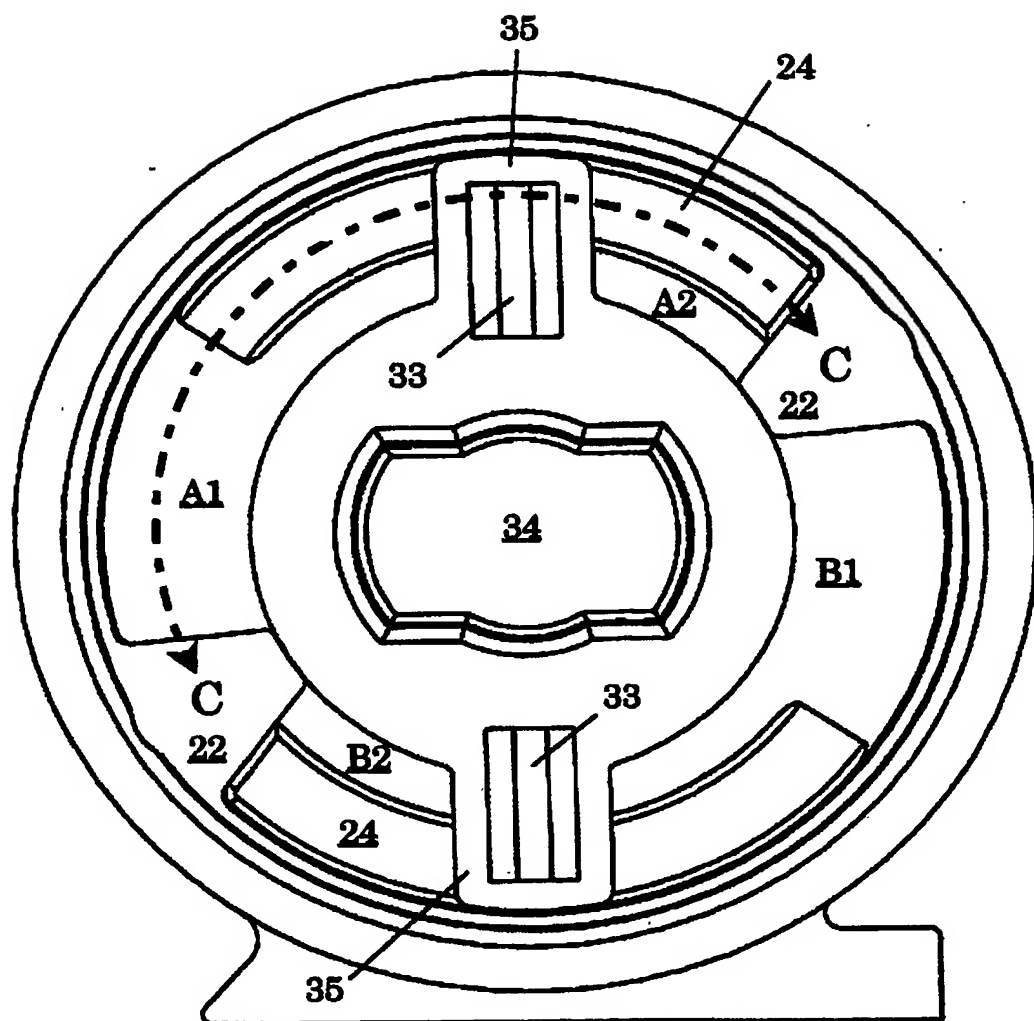
【図 6】



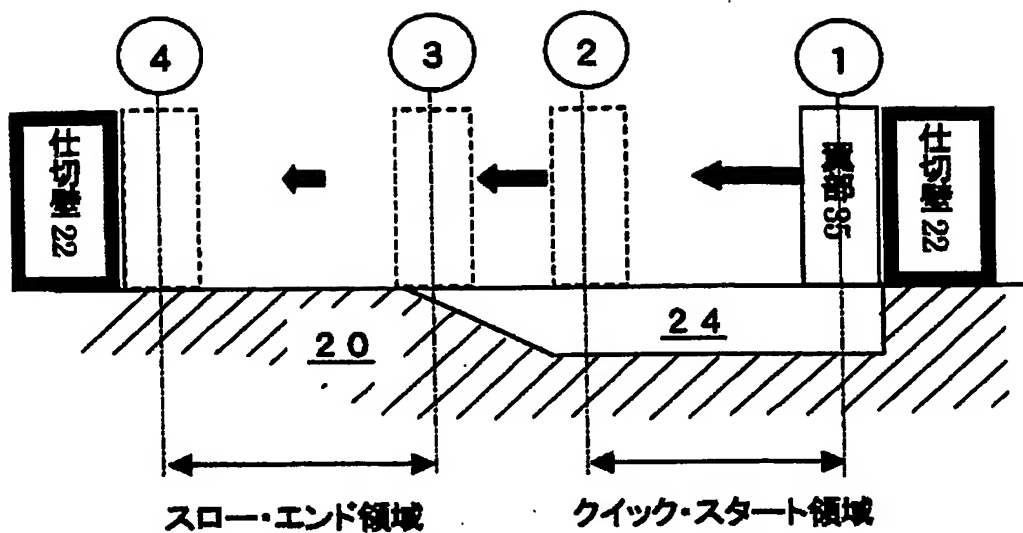
【図 7】



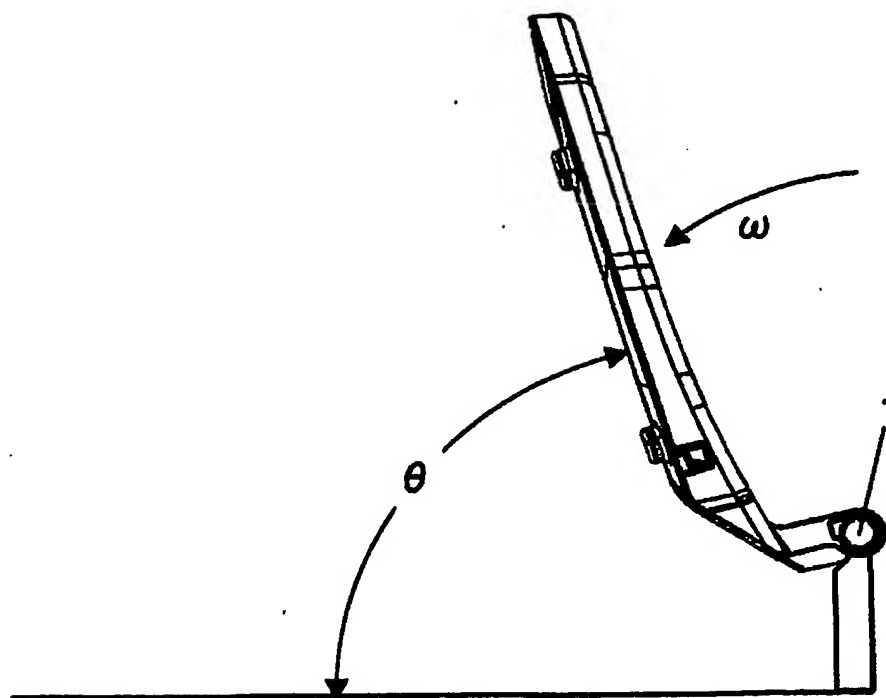
【図8】



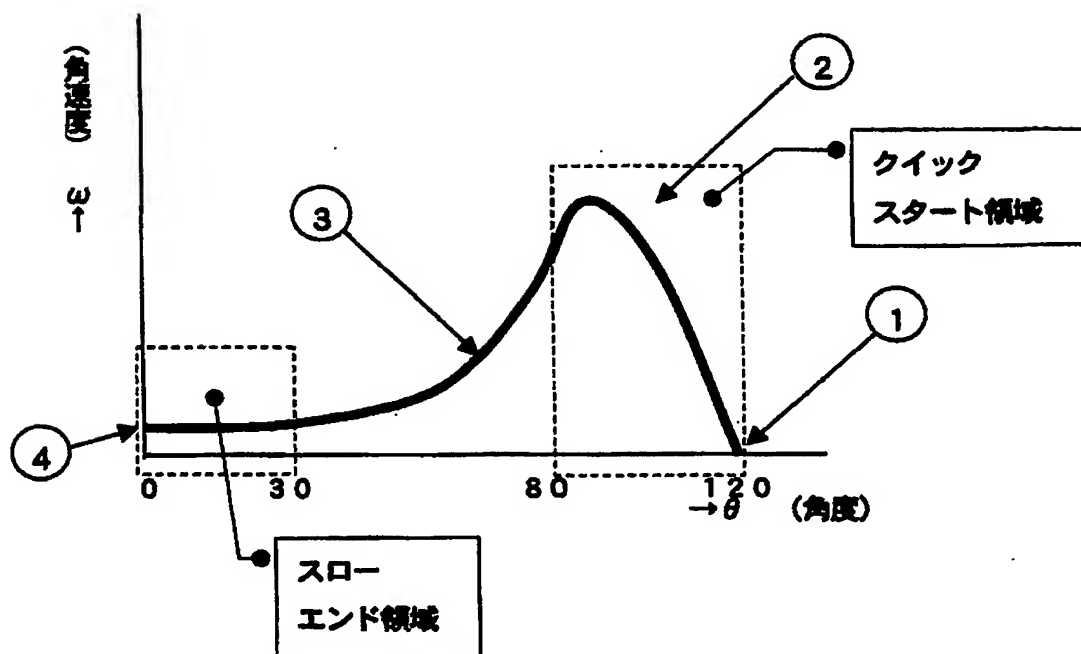
【図9】



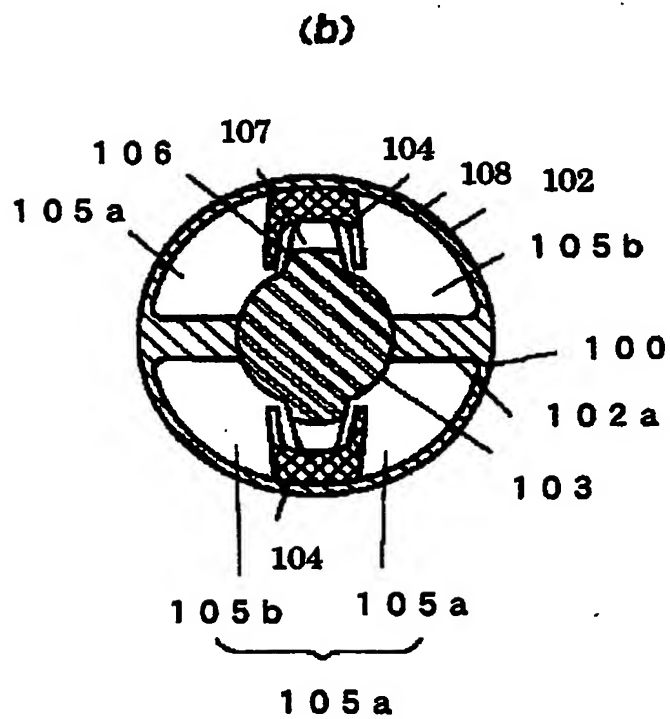
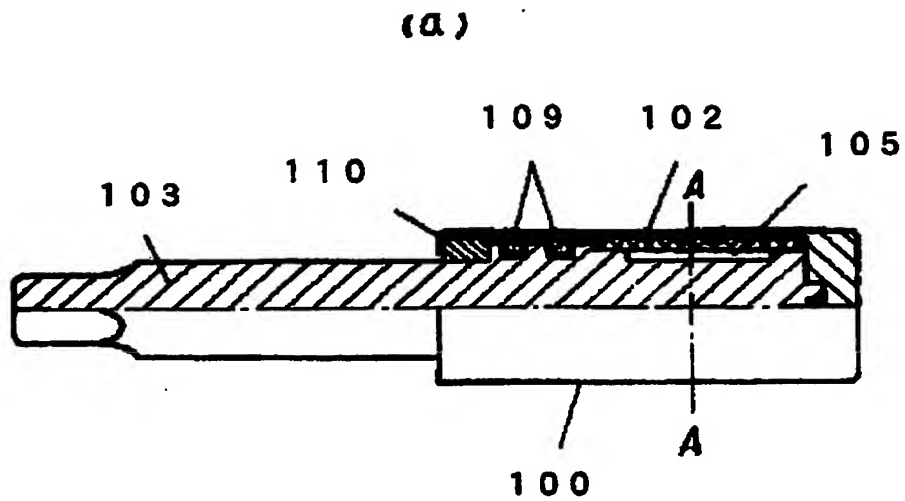
【図10】



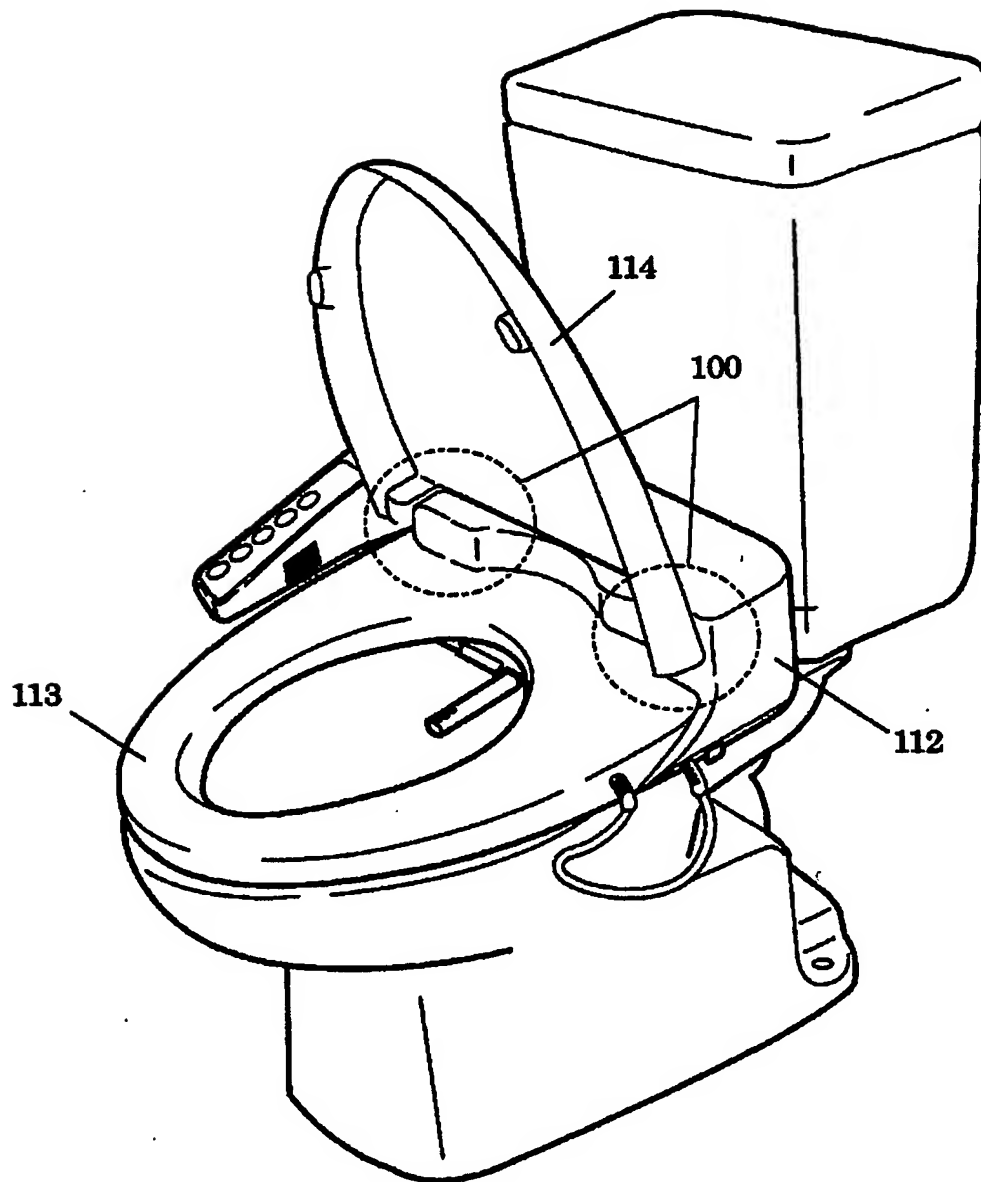
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 開閉回数を重ねると、接触部分が磨耗して摩擦力が低下するため、緩閉止動作しなくなる恐れがある。さらに、長期間の繰り返し開閉回数を重ねると弁体が磨耗して、初期の安定したソフト閉止動作を持続できなくなる恐れがあった。

【解決手段】 内部を軸方向に2分する仕切壁22を有するシリンダー20と、シリンダー20内に回動自在に挿入配設され、シリンダー20の内周壁面を摺動可能で回転軸30の径方向へ突設した翼部35を有する回転軸30と、翼部35によりシリンダー内部が回転軸30の軸線方向に仕切られ、オイルを充填された室A、Bと、回転軸30に対し回動不能且つ軸線方向に移動可能に挿通される回転体50と、回転体50と翼部35との間に設けられる逆止弁装置部とでダンパー装置を構成したので、安定した緩閉止動作を得ることができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010087]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
氏 名	東陶機器株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.